Environnement et Changement climatique Canada
Environment and Climate Change Canada

Code de pratiques pour la gestion des émissions atmosphériques des installations de pâtes et papiers

Environnement et Changement climatique Canada

Juillet 2018

Canada

N° de cat. : 978-0-660-26599-5

ISBN : En14-323/2018F-PDF

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada.
Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photo de couverture : © GettyImages.ca
Photos intérieures : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2018

Also available in English

Avis

La mention des marques de commerce ou des produits commerciaux ne constitue pas une recommandation ou une approbation de leur emploi.

Ce document ne prétend pas couvrir tous les aspects de sécurité associés au sujet traité. Il incombe au lecteur de consulter les autorités compétentes et d'établir préalablement les pratiques d'hygiène et de sécurité à utiliser conjointement avec les exigen... réglementaires existante

Résumé

Le *Code de pratiques pour la gestion des émissions atmosphériques des installations de pâtes et papiers* (Code de pratiques) décrit les activités opérationnelles de ce secteur industriel et les préoccupations environnementales qu'elles soulèvent, liées aux émissions atmosphériques de dioxyde de soufre (SO_2) et de matières particulaires totales (MPT). Des limites d'émissions et des pratiques recommandées sont présentées pour atténuer ces préoccupations.

Certaines des dispositions du Code de pratiques, voire toutes, peuvent être mises en œuvre à titre volontaire par l'industrie, ou être adoptées à titre d'exigences par les institutions financières ou organismes de réglementation, mais n'annulent pas les exigences réglementaires qui peuvent s'appliquer.

Abstrait

The *Code of Practice for the Management of Air Emissions from Pulp and Paper Facilities* (Code of Practice) outlines the operational activities for this industry and the environmental concerns associated to the atmospheric emissions of sulphur dioxide (SO_2) and total particulate matter (TPM). Emission limits and recommended practices are presented to mitigate these concerns.

Some, or all, provisions of the Code of Practice may be implemented voluntarily by the industry, or adopted as requirements by financial institutions or regulatory agencies; however, they do not negate any applicable regulatory requirements.

Table des matières

Résumé i

Définitions iv

Liste d'acronymes vii

1 Introduction 1

1.1 Contexte 1

1.2 Description du secteur des pâtes et papiers 1

2 Sources d'émission fixes 3

3 Pratiques recommandées en matière de protection environnementale 4

3.1 Pratiques générales 4

3.2 Installation chimique 5

3.2.1 Gaz non condensables à BVHC et HVBC 5

3.2.2 Manutention et préparation du bois 6

3.2.3 Cuisson et délignification 6

3.2.4 Tamisage et lavage de la pâte écrue 7

3.2.5 Blanchiment 7

3.2.6 Séchage 7

3.2.7 Concentration de la liqueur de cuisson résiduaire 8

3.2.8 Chaudière de récupération 8

3.2.9 Réservoir de dissolution 9

3.2.10 Four à chaux 10

3.2.11 Préparation des produits chimiques 11

3.2.12 Chaudières 12

3.3 Installation mécanique 12

3.3.1 Manutention et préparation des copeaux 13

3.3.2 Chauffage des copeaux 13

3.3.3 Imprégnation 13

3.3.4 Séparation des fibres 13

3.3.5 Classage et épuration 14

3.3.6 Épaississement 14

3.3.7 Blanchiment 14

3.3.8 Chaudière 14

4. Limites annuelles d'émissions atmosphériques 16

5 Respect des limites 17
5.1 Déclaration de l'opérateur 17
5.2 Caractérisation des émissions atmosphériques 17
5.3 Vérification de la conformité aux limites d'émission 17
5.3.1 Rapport initial d'évaluation des émissions 17
5.3.2 Rapport d'évaluation des émissions subséquent 17
5.3.3 Procédure relative au rapport de vérification des émissions 18
5.4 Rapport d'évaluation des émissions 19
5.5 Tenue de dossiers 19

6 Références 20

Annexe 1 : Calcul des limites annuelles d'émissions atmosphériques 21

Annexe 2 : Caractérisation des émissions atmosphériques de dioxyde de soufre et de matières particulaires totales 22

Annexe 3 : Déterminer la production annuelle 26

Annexe 4 : Modèle de rapport d'évaluation des émissions 27

Définitions

Autre sources de combustion fixe

Tout équipement de combustion fixe d'une capacité calorifique nominale de plus de 10,5 giga joules par heure (GJ/h) qui a été en opération plus de 500 heures dans l'année de déclaration.

Chaudière

Dispositif fermé qui utilise une combustion de flamme contrôlée et qui est utilisé ou conçu pour transférer l'énergie thermique de la combustion d'un carburant indirectement vers un fluide (ex. eau ou huile).

Chaudière de récupération

Équipement qui brûle la liqueur de cuisson résiduaire pour permettre la récupération des produits chimiques de cuisson de la pâte.

Dégagement gazeux du dispositif d'épuration (DGDE)

Gaz qui sortent d'une colonne d'épuration à la vapeur ou à l'air qui traite des condensats accumulés.

Four à chaux

Équipement de combustion servant à transformer le carbonate de calcium ($CaCO_3$) contenu dans la boue de chaux en chaux (CaO) et en CO_2.

Gaz non condensables à bas volume et haute concentration (BVHC)

Gaz à haute teneur en soufre réduit total (SRT). Les gaz non condensables proviennent généralement des systèmes de récupération de chaleur, des systèmes de récupération de térébenthine, des zones du lessiveur, des évaporateurs et des épurateurs à la vapeur. Aussi connue comme gaz concentré non condensable. (GCNC)

Gaz non condensables à haut volume et à basse concentration (HVBC)

Gaz à basse teneur en soufre réduit total (SRT). Les gaz non condensables proviennent généralement des laveurs, des réservoirs de filtrat, des noueurs, des tamis, des deckers, des systèmes de délignification à l'oxygène, des réservoirs de stockage de liqueur faible et des fosses intermédiaires de stockage de la pâte.

Installation chimique

Toute installation de pâte à papier et de papier conçue pour exploiter une chaudière de récupération, un four à la chaux ou un lessiveur à pâte.

Installation de production de pâte et papier

Une « installation de production de pâte et papier » est une installation utilisée ou conçue pour produire au moins un des produits suivants :
(a) les produits de pâte à base de bois, d'autres matières végétales ou de produits de papier recyclé;
(b) tout produit issu d'un procédé de fabrication de pâte ou dérivé directement de la pâte.

Installation mécanique

Toute installation dans le secteur des pâtes et papiers qui ne sont pas une installation chimique.

Lessiveur

Vaisseau sous pression utilisé pour traiter chimiquement des copeaux et d'autres matériaux fibreux cellulosiques à une température et une pression élevées afin de séparer les fibres les unes des autres et de produire de la pâte.

Matière particulaire totale (MPT)

Particules atmosphériques d'un diamètre aérodynamique équivalent d'un maximum d'environ 100 micromètres (µm). Seule la portion filtrable est considérée dans ce Code de pratiques.

Opérateur

L'opérateur d'une installation de pâtes et papiers est un agent autorisé qui est :

- dans le cas d'une personne morale, celui de ses dirigeants autorisé à agir en son nom;
- dans le cas de toute autre personne, celle-ci ou la personne autorisée à agir en son nom;
- dans le cas de toute autre entité, la personne autorisée à agir en son nom.

Oxydateur thermique :

Dispositif visant à détruire des matières liquides, solides ou gazeuses par combustion, sans récupération de l'énergie produite.

Réservoir de dissolution

Équipement qui recueille le salin provenant de la chaudière de récupération et le dilue généralement avec de l'eau ou de la liqueur de nettoyage faible provenant du lavage de la boue de chaux et de la lie de liqueur verte.

Système de mesure et d'enregistrement en continu des émissions (SMECE)

Équipement utilisé pour l'échantillonnage, au conditionnement et à l'analyse automatique d'émissions provenant d'une source donnée, ainsi qu'à l'enregistrement de données concernant ces émissions.

Liste d'acronymes

BVHC :	bas volume et haute concentration
Ca :	calcium
$CaCO_3$:	carbonate de calcium
CaO :	oxyde de calcium, chaux
CCME :	conseil canadien des ministres de l'Environnement
CMP :	pâte chimico-mécanique
CO :	monoxyde de carbone
CO_2 :	dioxyde de carbone
COV :	composés organiques volatils
GDNC:	gaz dilués non condensables
EBEI :	exigences de base relatives aux émissions industrielles
GDS :	gaz dégagé par le dispositif de stripage
GJ :	gigajoule
GJ/h :	gigajoule par heure
GNC :	gaz non-condensables
GNCC :	gaz non condensables concentrés
GNCD :	gaz non condensables dilués
HVBC :	haut volume et basse concentration
H_2SO_3 :	acide sulfureux
ISO 14000 :	Organisation internationale de normalisation, gestion environnementale
Mg :	magnésium
MPT :	matières particulaires totales
Na :	sodium
Na_2CO_3 :	carbonate de sodium
Na_2S :	sulfure de sodium
Na_2SO_3 :	sulfite de sodium
NaOH :	hydroxyde de sodium
NH_4 :	ammonium
NO_x :	oxydes d'azote
PMSP :	pâte mécanique sous pression
PMRSP :	pâte mécanique de raffineur sous pression
PTM :	pâte thermomécanique
PMR :	pâte mécanique de raffineur à pression atmosphérique
SGQA :	système de gestion de la qualité de l'air
PMD :	pâte mécanique de défibreur
SMECE :	système de mesure et d'enregistrement en continu des émissions
SO_2 :	dioxyde de soufre
SRT :	composés de soufre réduit totaux

1 Introduction

1.1 Contexte

Le 11 octobre 2012, lors de la réunion du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux de l'environnement ont approuvé la prise d'actions supplémentaires pour protéger la santé de la population canadienne et l'environnement avec des mesures pour améliorer la qualité de l'air au Canada au moyen d'un nouveau système pancanadien – le système de gestion de la qualité de l'air (SGQA). Les ministres ont accepté l'utilisation d'une approche flexible pour sa mise en œuvre afin d'assurer de bons résultats en matière de qualité de l'air, tout en maintenant la compétitivité partout au Canada. Le SGQA comporte plusieurs éléments, dont des exigences de base relatives aux émissions industrielles (EBEI), qui établissent un niveau de rendement de base pour les principaux secteurs industriels au Canada.

Les EBEI sont des exigences quantifiables sous la forme de standards de performance pouvant être intégrés dans un instrument, tel un règlement. Ils devraient donner lieu à la conformité de toutes les principales sources industrielles au Canada, quelle que soit la qualité de l'air où se trouvent les usines et les installations industrielles, avec un niveau de performance environnemental de base acceptable.Le groupe d'experts qui a élaboré les EBEI concernant les pâtes et papiers était constitué de représentants des gouvernements fédéral et provinciaux, d'une organisation non gouvernementale et de représentants de l'industrie des pâtes et papiers. À l'échelon fédéral, les représentants proviennent des ministères de l'Environnement, des Ressources naturelles et de la Santé.

Un consensus a été obtenu en décembre 2011 concernant les EBEI des installations de pâtes et papiers en regard au dioxyde de soufre (SO_2) et aux matières particulaires totales (MPT), qui furent acceptées par le CCME.

1.2 Description du secteur des pâtes et papiers

Le secteur canadien des pâtes et papiers est présent dans toutes les provinces à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard et des territoires.
Les installations de pâtes et papiers qui sont assujetties au Code de pratique sont définies dans la section « définitions ».

1.3 Objectifs du Code de pratiques

L'objectif du Code de pratiques est de recommander et promouvoir des pratiques exemplaires afin de faciliter et d'encourager l'amélioration continue de la performance environnementale des installations de pâtes et papiers au Canada en ce qui a trait aux émissions atmosphériques de SO_2 et de MPT provenant de sources d'émissions liées à la combustion.

Les recommandations formulées dans le Code de pratiques ne visent pas à empêcher le recours à d'autres technologies et pratiques pouvant assurer une protection équivalente ou supérieur de l'environnement. Il pourrait être nécessaire d'interpréter les recommandations en fonction des conditions et des préoccupations propres à chaque installation. De plus, la mise en œuvre des recommandations ne soustrait pas les installations à leur obligation de se conformer à toutes les lois et à tous les règlements applicables.

Le Code de pratiques peut être adopté sur une base volontaire par les entreprises, installations et associations du secteur des pâtes et papiers. Il peut également être adopté en tout ou en partie par des agences de réglementation provinciales.

Enfin, le Code de pratiques peut servir de repère dans la mise en place de pratiques optimales destinées à l'amélioration continue de la performance environnementale des installations de pâtes et papiers au Canada.

2 Sources d'émission fixes

Les sources d'émissions atmosphériques de SO_2 et de MPT dans le secteur des pâtes et papiers considérées dans ce Code de pratiques sont les suivantes :

- Chaudière
- Chaudière de récupération
- Four à chaux
- Oxydateur thermique
- Réservoir de dissolution
- Autres sources de combustion fixes

Une description des sources d'émission est disponible à la section « définitions ».

3 Pratiques recommandées en matière de protection environnementale

Cette section présente diverses méthodes et mesures pour limiter les émissions atmosphériques de SO_2 et de MPT pour une installation dans le secteur des pâtes et papiers. Elles ne visent pas à empêcher le recours à d'autres technologies et pratiques pouvant assurer une protection environnementale équivalente ou supérieur. L'applicabilité de chaque recommandation doit aussi être évaluée en fonction des conditions et des préoccupations propres à chaque installation.

3.1 Pratiques générales

Dans le contexte du présent Code de pratiques, l'expression « pratiques générales » signifie les activités, les actions, les processus et les procédures qui, au-delà des exigences légales et techniques, contribuent à réduire le plus possible les émissions des installations. De plus, l'élaboration et la mise en œuvre efficace de telles pratiques faciliteront aussi le travail d'amélioration continue de la performance environnementale globale.

Recommandations :

- Chaque installation devrait établir et maintenir des procédures d'opération et veiller à ce que tous les membres du personnel aient reçu une formation adéquate sur le fonctionnement des équipements qui génèrent des émissions atmosphériques et sur leurs systèmes de contrôle.

- Chaque installation devrait élaborer et mettre en œuvre un programme documenté d'entretien et de vérification de l'efficacité des dispositifs de contrôle des émissions comprenant :
  - des procédures pour l'entretien et la vérification;
  - un calendrier d'inspection pour chaque équipement relié aux émissions atmosphériques;
  - des procédures pour la communication des variances à la direction de l'installation.

- Chaque installation devrait élaborer, mettre en œuvre et maintenir un système de gestion de l'environnement qui soit conforme à une norme nationale reconnue, telle que la norme de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

3.2 Installation chimique

Le procédé kraft est le plus couramment utilisé dans la fabrication de la pâte chimique. Ce procédé dissout la lignine qui lie les fibres ensemble sous l'action de la liqueur de cuisson (une solution d'hydroxyde de sodium [NaOH] et de sulfure de sodium [Na_2S]) et de la haute température. Une partie de l'hémicellulose est également dissoute durant la cuisson.

Pour la mise en pâte au sulfite, l'agent de cuisson est une solution qui peut contenir de l'acide sulfureux (H_2SO_3), des sulfites, des sels de bisulfites au calcium (Ca), magnésium (Mg), sodium (Na) ou d'ammonium (NH4), selon la base utilisée. La cuisson et la délignification sont réalisées à haute température.

Voici une description des principales étapes de la fabrication de la pâte chimique, avec les préoccupations et recommandations associées aux émissions atmosphériques de SO_2 et de MPT.

3.2.1 Gaz non condensables à BVHC et HVBC

Dans les installations chimiques, les émissions de composés sulfuriques gazeux provenant des procédés de production sont générées à partir de multiples emplacements dans les zones de mise en pâte et de récupération des produits chimiques. Il peut s'agir de gaz non condensables (GNC) à bas volume et haute concentration (BVHC) ou de gaz non condensables à haut volume et basse concentration (HVBC). Voir les définitions.

Préoccupation : Sources de SO_2.

Recommandations :

- La collecte et le traitement de ces gaz sont bénéfiques car ils réduisent les rejets de gaz odorants dans l'atmosphère et permettent une certaine récupération d'énergie et de produits chimiques.
- La combustion oxyde les gaz SRT en SO_2 pendant l'incinération. Les gaz HVBC et BVHC peuvent être traités pour réduire les composés de soufres qu'ils contiennent avant leur incinération, et/ou les émissions provenant de la combustion peuvent être traitées dans un épurateur humide en utilisant un alcali dans la solution de lavage. Les gaz HVBC et BVHC peuvent être collectés dans un système séparé.

3.2.2 Manutention et préparation du bois

La fibre est généralement reçue directement sous forme de bois rond, de copeaux ou de sciures comme sous-produits de l'industrie des produits du bois, notamment les scieries.

Lorsque la fibre est reçue sous forme de bois rond, celui-ci contient l'écorce et doit être écorcé avant d'être utilisé dans le procédé de mise en pâte. L'écorce est ensuite acheminée vers une pile et sera par la suite utilisée comme source énergétique et les billes de bois sont réduites en copeaux.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.2.3 Cuisson et délignification

Les fibres sont libérées de la matrice du bois par la dissolution de la lignine et une partie de l'hémicellulose dans une solution de cuisson qui contient de l'hydroxyde de sodium et du sulfure de sodium (procédé kraft) ou un mélange acide de sels de sulfites et de sulfites (procédé au sulfite). La cuisson peut être effectuée dans des lessiveurs par procédé en lot ou en continu.

Préoccupation :
Le processus du lessiveur, qui comprend des vaisseaux de pré-traitement à la vapeur des copeaux de bois, des réservoirs de soufflage et des condenseurs de décharge de la vapeur, génère un mélange de gaz contenant du soufre.
Les gaz non condensables provenant de la zone du lessiveur contiennent des niveaux élevés de SRT. Les composés de soufres réduits sont transformés en SO_2 si ces gaz sont brûlés dans des fours à chaux, des chaudières, des chaudières de récupération ou des oxydateurs thermiques autonomes. La combustion est une pratique couramment utilisée pour éliminer les GNC.

Recommandations :

- Les fours à chaux, les chaudières et les oxydateurs thermiques sont généralement utilisés pour brûler les gaz à BVHC, tandis que les gaz à HVBC peuvent être brûlés dans les chaudières et les chaudières de récupération étant donné que ces unités peuvent traiter des volumes de gaz plus large. À condition que les émissions de SO_2 associées soient relativement stables, elles peuvent être réduites en installant un épurateur humide utilisant un alcali dans la solution de lavage.

3.2.4 Tamisage et lavage de la pâte écrue

À la sortie du lessiveur, la pâte contient les fibres du bois ainsi que de la liqueur résiduelle. Selon le degré de délignification atteint et le type de procédé, près de 50 % du bois est dissous durant le processus de cuisson. La liqueur résiduelle contient des composés organiques et inorganiques provenant du bois. Lors du lavage de la pâte brune, la liqueur résiduelle est enlevée de la pâte et dirigée vers le système de récupération où les agents de cuisson seront récupérés.

La pâte brune est ensuite tamisée pour enlever les nœuds et les buchettes présentes dans la pâte. Les rejets du tamisage et de l'enlèvement des nœuds peuvent être remis dans le système de cuisson, brûlés dans une chaudière ou envoyés au site d'enfouissement.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT. Les piles laveuses de pâte brune produisent des gaz qui proviennent de la liqueur résiduelle. Ces gaz sont une source d'odeur provenant du sulfure réduit total et du SO_2.

Recommandation :
Afin de réduire les émissions de SO_2 des évents de lavage de la pâte, les émissions des évents peuvent être collectés et envoyés au système de collecte des gaz non condensable à HVBC. Voir section 3.2.1.

3.2.5 Blanchiment

L'objectif du blanchiment est d'éliminer ou d'oxyder la lignine résiduelle et les impuretés de la pâte en vue d'atteindre le niveau de blancheur désiré ainsi que la stabilité de la blancheur, en plus d'obtenir certains paramètres de qualité de propreté et de résistance. Le blanchiment est fait par étapes, en utilisant différents produits chimiques comme le dioxyde de chlore, l'oxygène, le peroxyde d'hydrogène et l'hydroxyde de sodium, selon le procédé utilisé et les caractéristiques de pâte visées.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.2.6 Séchage

Dans le cas d'une usine de pâtes et papiers intégrée, la pâte blanchie est acheminée à l'état humide à une consistance de 3-4 % vers l'atelier de préparation de la pâte en vue de la fabrication du papier.

Dans les installations non intégrées, c'est-à-dire qui n'utilisent pas la pâte pour fabriquer du papier sur le même site, la pâte est conditionnée pour en faciliter la manutention. La pâte est préalablement essorée, elle subit ensuite un pressage,

puis elle est séchée pour obtenir la siccité voulue. Finalement, la pâte est découpée en feuilles et des ballots sont formés en vue de l'expédition.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.2.7 Concentration de la liqueur de cuisson résiduaire

La liqueur résiduaire faible (10-20% de solides) est concentrée dans l'évaporateur avant la combustion dans la chaudière de récupération chimique. La concentration de la liqueur résiduaire est habituellement obtenue en utilisant des évaporateurs à effets multiples chauffés à la vapeur et des concentrateurs chauffés indirectement. Les gaz libérés par les évaporateurs à effets multiples sont principalement constitués de SRT et de COV.

Préoccupations :
Ces gaz sont généralement collectés dans le système HVBC et brûlés, ce qui entraîne des émissions de SO_2.

Recommandations:
Voir la section 3.2.1

3.2.8 Chaudière de récupération

Les objectifs principaux de la chaudière de récupération sont d'initier la récupération des éléments inorganiques de la liqueur de cuisson présents dans la liqueur résiduelle et de brûler la matière organique de la liqueur de cuisson pour produire une partie importante de l'énergie (vapeur) requise par le procédé.

Préoccupation : La chaudière de récupération est une source importante d'émissions atmosphériques de MPT et de SO_2.

Recommandations :

- Les émissions de MPT de la chaudière de récupération peuvent être réduites à l'aide de précipitateurs électrostatiques.
- Un épurateur humide avec une solution alcaline peut être utilisé sur une chaudière de récupération pour réduire les émissions de soufre. Étant donné la variabilité de la concentration en SO_2 des émissions de la chaudière de récupération, le rendement d'élimination peut varier mais il est typiquement supérieur à 90 %.
- Afin de réduire les émissions de SO_2 provenant de la combustion des gaz collectés, ces gaz peuvent être traités par un épurateur humide avec une solution alcaline avant d'être acheminés à la chaudière de récupération.

- Les émissions de SO_2 de la chaudière de récupération d'une installation kraft, peuvent être limitées en brûlant la liqueur résiduelle à forte teneur en matières solides sèches.
- L'augmentation de la teneur en solides secs de la liqueur résiduelle permet de réduire les émissions de soufre provenant de la chaudière de récupération car une quantité plus élevée de sodium est vaporisée et réagit avec le soufre. La liqueur résiduelle des procédés Kraft modernes peut avoir une teneur en solides secs supérieure à 80 %. Toutefois, cette mesure pourrait faire augmenter les émissions de MPT et d'oxydes d'azote (NO_x) de la chaudière de récupération si des mesures d'atténuation ne sont pas mises en œuvre.
- Les émissions de soufre de la chaudière de récupération peuvent être réduites en contrôlant les paramètres du processus de combustion, en particulier la température, l'alimentation en air, la distribution de la liqueur résiduelle dans la chaudière et le chargement de la chaudière. En général, les émissions de soufre (en tant que SO_2) provenant des chaudières de récupération de procédé kraft peuvent être réduites en créant des conditions pour que la zone inférieure du four soit plus chaude. Ces conditions favorisent une volatilisation plus importante de composés de sodium à partir du carbonisat fondu formé dans le lit de charbon et dans les gouttelettes de liqueur qui tombent. Les composés de sodium réagissent ensuite avec le SO_2 pour former des sulfates de sodium ce qui réduit les émissions de SO_2.
- En ce qui concerne les installations utilisant le procédé au sulfite, les émissions de soufre peuvent être traitées en installant une série d'épurateurs et de laveurs utilisant une solution alcaline. Pendant les cycles de nettoyage des épurateurs et des lessiveurs, les émissions doivent être traitées par les autres épurateurs ou lessiveurs fonctionnels.
- La configuration et l'opération des équipements de contrôle des émissions comme les cyclones multiples, les précipitateurs électrostatiques ou les épurateurs à stade multiples est spécifiques à l'installation.

3.2.9 Réservoir de dissolution

Le réservoir de dissolution reçoit les résidus provenant de la chaudière de récupération. Le réservoir de dissolution évacue des gaz contenant des quantités élevées de SRT et de particules. Le réservoir de dissolution génère des niveaux d'émissions de SO_2 plus faibles. Les gaz d'évacuation ont une forte teneur en humidité. Les résidus fondues de la chaudière de récupération sont drainés dans le réservoir de dissolution où ils sont dilués avec de la liqueur faible pour former de la liqueur verte. Le réservoir de dissolution n'est pas une source importante de SO_2 mais l'humidité du réservoir contient des SRT et des MPT.

Préoccupation : Le réservoir de dissolution évacue une quantité importante de matières particulaires et d'émissions de SRT. L'évent des gaz du réservoir de dissolution est habituellement collecté avec les gaz à BVHC pour être brûlé. La

combustion des émissions de SRT concentrées transforme le soufre réduit en SO_2.

Recommandations :

- Les émissions gazeuses provenant du réservoir de dissolution peuvent être réduites par traitement dans un épurateur humide en utilisant une solution alcaline telle que la liqueur faible.
- Les émissions de particules provenant du réservoir de dissolution peuvent également être traitées dans un épurateur par voie humide, puis un éliminateur de brouillard pour éliminer les gouttelettes entraînées.
- L'incinération des gaz d'évacuation peut se faire dans des fours à chaux, des oxydateurs thermiques, des chaudières ou dans des chaudières de récupération construites plus récemment ou modifiées pour l'incinération des gaz d'évacuation des réservoirs de dissolution.
- Les gaz du réservoir de dissolution qui doivent être incinérés dans une chaudière de récupération doivent d'abord être conditionnés en les faisant passer à travers un condenseur à contact direct, un éliminateur de brouillard et un réchauffeur. Avec cette approche, la chaudière de récupération est l'unité qui traite finalement la charge de MPT, de SRT et de SO_2 provenant du réservoir de dissolution.

3.2.10 Four à chaux

Cet équipement fait partie de la boucle de régénération de la liqueur de cuisson, en transformant le carbonate de calcium ($CaCO_3$) en chaux (CaO) et dioxyde de carbone (CO_2). Il consomme généralement du gaz naturel ou des combustibles fossiles pour fournir la chaleur à cette réaction. Les gaz sortant du four sont chargés de matière particulaire (poussière de chaux) et peuvent aussi contenir des composés de sulfure provenant de l'entrainement de liqueur dans la boue de chaux. Les fours à chaux peuvent aussi servir à incinérer les gaz non condensables à BVHC et à HVBC ce qui oxyde les composés odorant de SRT en SO_2.

Les émissions de MPT dépendent principalement du type de carburant, de la technologie de combustion et du dispositif antipollution, tandis que les émissions de SO_2 dépendent principalement de la teneur en soufre du carburant (p. ex., mazout, coke de pétrole, GNC ou DGDE) et à l'occasion des contrôles post combustion (p. ex. désulfuration). Une partie relativement plus faible du soufre provient de la boue de chaux.

Préoccupation :
Le MPT et le SO_2 sont des émissions importantes des fours à chaux

(1) une grande partie du soufre entrant dans le four avec le combustible est oxydée en SO_2 dans des conditions normales; et
(2) des niveaux élevés de particules sont captés par les gaz de combustion lorsqu'ils traversent le four.

Recommandations :

- Pour la réduction des émissions de SO_2 provenant des fours à chaux, les épurateurs par voie humide avec des solutions alcalines peuvent être une solution possible. Lorsque les combustibles contenant du soufre sont incinérés dans un four à chaux, une partie du soufre peut être absorbée par le produit jusqu'à un certain niveau total de soufre. Au-delà de ce point, les émissions de SO_2 peuvent être réduites en limitant la quantité totale de soufre entrant dans le four via les combustibles et les gaz non condensables, y compris les bas volumes et hautes concentrations (BVHC) et les gaz dégagés par le dispositif de stripage (GDS).
- Lors de la combustion de BVHC ou du GDS dans le four à chaux, les installations pourraient utiliser un épurateur humide pour réduire les composés de soufres contenus dans ces gaz avant l'incinération.
- Avec un lavage et une filtration efficaces de boue, le soufre soluble dans la boue peut être réduit avant d'entrer dans le four à chaux, réduisant ainsi la quantité de soufre qui est oxydée en SO_2 pendant l'incinération.

Pour réduire les émissions de MPT, les précipitateurs électrostatiques ou les filtres à sac peuvent être utilisés comme contrôles.

3.2.11 Préparation des produits chimiques

Les agents chimiques de blanchiment principalement utilisés dans le procédé kraft sont le dioxyde de chlore, l'ozone, l'oxygène et le peroxyde.

Plusieurs techniques existent pour fabriquer du dioxyde de chlore. Généralement au Canada, celui-ci est obtenu à partir du chlorate de sodium. Pour transformer l'ion chlorate en dioxyde de chlore, on a recours à un agent réducteur comme l'ion chlorure, le peroxyde d'hydrogène, le bioxyde de soufre et le méthanol.

En ce qui concerne l'ozone, celui-ci devrait être produit sur le site étant donné son instabilité. Il est fabriqué à partir d'oxygène qui est introduit entre deux électrodes où une tension élevée est appliquée.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.2.12 Chaudières

Les chaudières servent typiquement à produire de la vapeur, qui est utilisée à différentes fins, comme la production d'électricité et le chauffage du procédé. Les chaudières peuvent utiliser un seul type de carburant (p. ex., gazeux), ou plusieurs carburants simultanément ou en alternance (p. ex., biomasse et mazout lourd). La combustion de combustibles solides, tels que la biomasse, génère des émissions chargées de particules. La combustion de combustibles fossiles contenant du soufre ou la combustion de gaz non condensables à BVHC ou à HVBC peuvent mener à la génération de SO_2.

Préoccupation : Les chaudières peuvent être utilisées pour brûler plusieurs types de combustibles et de déchets qui peuvent transporter divers polluants. La chaudière peut être une source importante d'émissions de SO_2 et de MPT dans l'atmosphère.

Recommandations :

- Les émissions de poussière peuvent être réduites en utilisant un précipitateur électrostatique ou des filtres à manches efficaces. Les précipitateurs électrostatiques et les filtres à manches peuvent être des dispositifs d'élimination de particules hautement efficaces avec une efficacité de conception supérieure à 99 %.

- Les émissions de SO_2 peuvent être réduites en utilisant un combustible à faible teneur en soufre ou en installant un épurateur à voie humide avec une solution alcaline.

3.3 Installation mécanique

Les procédés de mise en pâte mécanique et chimico-mécanique requièrent une action mécanique tout en faisant peu ou pas appel aux produits chimiques pour la séparation des fibres. Dans le cas du procédé chimico-mécanique, les copeaux sont légèrement traités chimiquement avant le raffinage.

Il existe plusieurs procédés pour produire de la pâte mécanique, dépendamment de la présence ou non de traitement chimique, du type de procédé de séparation des fibres et de la pression à laquelle elle s'effectue, tels que :

- La mise en pâte mécanique de défibreur (PMD – sans pression) ou la mise en pâte mécanique sous pression (PMSP) : les billes de bois écorcées sont défibrées sur une meule abrasive.
- Mise en pâte mécanique de raffineur à pression atmosphérique (PMR) : les copeaux sont défibrés entre deux disques rotatifs

- Mise en pâte mécanique de raffineur sous pression (PMRSP) : les copeaux sont défibrés entre deux disques rotatifs, sous pression
- pâte thermomécanique (PTM) : les copeaux sont préchauffés à la vapeur puis défibrés entre deux disques rotatifs, généralement sous pression;
- pâte chimico-mécanique (CMP) : les copeaux sont imprégnés avec un produit chimique (sulfite de sodium [Na2SO3], hydroxyde de sodium [NaOH], carbonate de sodium [Na2CO3]) puis défibrés avec un des procédés de raffinage;
- remise en pâte (re-trituration): la pâte séchée est mouillée et brassée à l'aide d'un agitateur mécanique, jusqu'à ce que la séparation des fibres et la consistance désirée soient obtenues.

Voici une description des principales étapes de la fabrication de la pâte mécanique, avec les préoccupations et recommandations associées aux émissions atmosphériques de SO_2 et de MPT.

3.3.1 Manutention et préparation des copeaux

La fibre est généralement reçue sous forme de copeaux, un sous-produit de l'industrie des produits du bois, notamment les scieries. Un tamisage est effectué pour retirer les copeaux trop gros et les sciures. Les gros copeaux peuvent être recoupés pour atteindre la dimension voulue. Les copeaux tamisés sont ensuite lavés afin d'éliminer tout débris qui pourrait abimer les raffineurs.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.3.2 Chauffage des copeaux

Dans le procédé de PTM, les copeaux sont chauffés à la vapeur sous une pression pendant quelques minutes avant le raffinage.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.3.3 Imprégnation

Cette étape est surtout utilisée dans le procédé chimico-mécanique. Les copeaux sont imprégnés avec un produit chimique (Na_2SO_3, NaOH, Na_2CO_3) avant d'être raffinés avec un des procédés de pâte mécanique.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.3.4 Séparation des fibres

Dans le procédé de pâte de défibreur, les billes de bois écorcées sont mises en contact avec une meule abrasive.

Dans le procédé de raffinage, les copeaux et de l'eau sont conduits entre deux disques rotatifs, espacés d'un millimètre ou moins. À la surface de chaque disque, des fentes et des barres font subir aux copeaux des compressions et du cisaillement afin de les défibrer. Une partie de l'énergie utilisée par le raffineur transforme l'eau en vapeur.

Préoccupation : Dans le procédé de raffinage, la vapeur produite entraîne des polluants, notamment des matières particulaires.

Recommandation :

- Un épurateur sur la vapeur contaminée produite ou un système de récupération de vapeur réduit grandement les MPT émises, en plus d'améliorer l'efficacité énergétique de l'installation.

3.3.5 Classage et épuration

La pâte est nettoyée au moyen de classeurs sous pression et d'épurateurs centrifuges. Le classage est effectué à l'aide de paniers percés de trous ou de fentes. Les rejets sont envoyés au stade suivant dans un arrangement en cascades, ou au raffinage des rejets.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.3.6 Épaississement

L'épaississement de la pâte finale se fait à l'aide d'un filtre à disque ou d'une presse à vis. Cette étape est importante pour éliminer une partie des matières dissoutes présentes dans l'eau qui pourraient affecter la machine à papier, et pour maximiser la capacité du réservoir de stockage de pâte.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.3.7 Blanchiment

Le blanchiment de la pâte mécanique se fait généralement avec du peroxyde d'hydrogène ou de l'hydrosulfite de sodium. Un ou deux stages de blanchiment peuvent être utilisés, selon la brillance visée.

Préoccupation : Aucune préoccupation en lien avec les MPT et le SO_2.

3.3.8 Chaudière

Les chaudières fournissent l'énergie nécessaire au procédé. Les mêmes préoccupations et recommandations que pour la chaudière du procédé chimique s'appliquent (section 3.2.12).

4. Limites annuelles d'émissions atmosphériques

Les installations de pâtes et papiers devrait limiter leurs émissions de dioxyde de soufre (SO_2) et de matières particulaires totales (MPT) à ce qui suit :

a. Dans le cas d'une installation chimique :
   - 4.0 kg de SO_2/tonne de production
   - 2.0 kg de MPT/tonne de production

b. Dans le cas d'une installation mécanique :
   - 1.5 kg de SO_2/tonne de production
   - 0.5 kg de MPT/tonne de production

Remarque : Les limites peuvent être mises en œuvre volontairement par l'industrie, mais n'annulent pas les autres exigences réglementaires qui peuvent s'appliquer.

Se référer à l'annexe 1, 2 et 3 pour les calculs.

5 Respect des limites

5.1 Déclaration de l'opérateur

L'opérateur d'une installation de pâtes et papiers devrait indiquer par écrit au ministre fédéral de l'Environnement s'il s'engage à mettre le Code de pratiques en œuvre, au plus tard le 21 janvier 2019 (six mois après la publication du Code de pratiques).

5.2 Caractérisation des émissions atmosphériques

L'opérateur d'une installation de pâtes et papiers devrait caractériser ses émissions atmosphériques de SO_2 et de MPT selon la procédure prévue à l'annexe 2.

5.3 Vérification de la conformité aux limites d'émission

5.3.1 Rapport initial d'évaluation des émissions

L'opérateur d'une installation de pâtes et papiers devrait évaluer ses émissions par rapport aux limites annuelles précisées à l'annexe 1 pour les années 2018, 2019 ou 2020. L'installation doit soumettre le rapport initial d'évaluation des émissions au ministre fédéral de l'Environnement au plus tard le 1er juin 2021.

5.3.2 Rapport d'évaluation des émissions subséquent

L'opérateur d'une installation de pâtes et papiers devrait soumettre un rapport d'évaluation des émissions selon les fréquences ci-dessous:

- Deuxième rapport d'évaluation des émissions pour l'année 2024 : soumettre d'ici le 1er juin 2025.
- Troisième rapport d'évaluation des émissions pour l'année 2028 : soumettre d'ici le 1er juin 2029.
- Quatrième rapport d'évaluation des émissions pour l'année 2032 : soumettre d'ici le 1er juin 2033.
- Cinquième rapport d'évaluation des émissions...

Si l'installation ne rencontre pas les limites annuelles précisées à l'annexe 1 :

- L'installation doit soumettre son rapport d'évaluation des émissions une fois par an jusqu'à ce que les limites d'émissions soient respectées.
- Une fois que l'installation est conforme, elle suivra le calendrier régulier comme mentionné ci-dessus.

5.3.3 Procédure relative au rapport de vérification des émissions

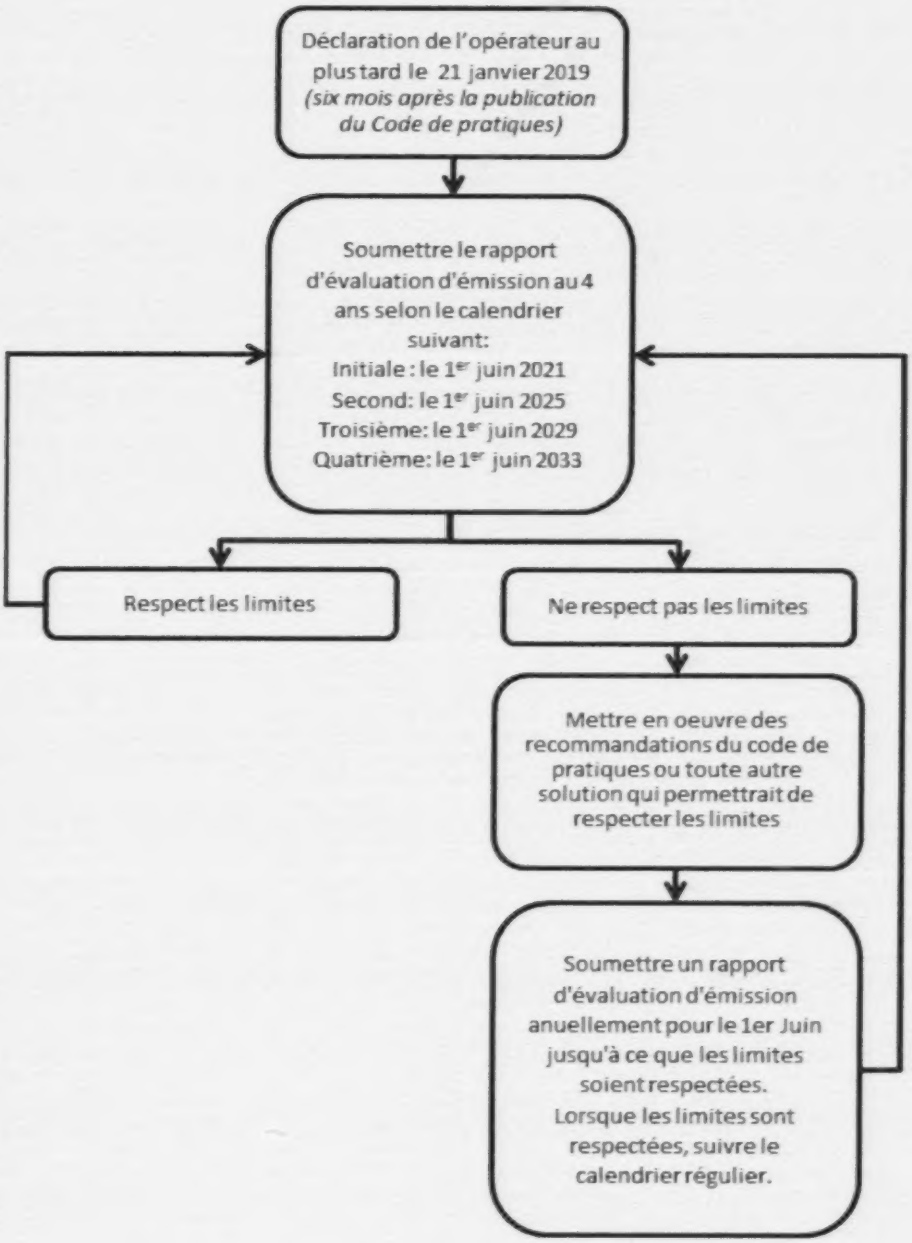

Figure 1 : Procédure relative au rapport d'évaluation des émissions

5.4 Rapport d'évaluation des émissions

L'opérateur d'une installation de pâtes et papiers qui s'engagent à mettre en œuvre ce Code de Pratiques devrait fournir après chaque vérification de conformité aux limites d'émission, un rapport au ministre fédéral de l'Environnement contenant les éléments suivants :

- les nom et adresse municipale de l'installation;
- la personne-ressource technique, son numéro de téléphone, le titre de son poste et son adresse courriel;
- l'année civile couverte par le rapport;
- la limite annuelle calculée de chaque polluant;
- la quantité annuelle de SO_2 et de MPT qui a été rejetée par chaque type de source;
- les méthodes de mesure ou d'estimation des émissions utilisées;
- le cas échéant, si la limite annuelle d'émissions est dépassée : les raisons ou causes potentielles du dépassement et les actions prévues pour atteindre la conformité aux limites d'émissions.

Un modèle de rapport d'évaluation des émissions est présenté à l'annexe 4.

5.5 Tenue de dossiers

L'opérateur d'une installation de pâtes et papiers devrait conserver tous les dossiers pertinents tel que requis par les autorités fédérales, provinciales ou municipales. Il devrait aussi pouvoir les fournir, sur demande, au ministre fédéral de l'Environnement. Une copie de tous les dossiers pertinents doit être conservé pendant au moins cinq ans après la soumission du rapport d'émission.

6 Références

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Pulp, Paper and Board Industrial Emissions Directive 2010/75/EU, Commission Européenne, 2015.

Browne, Thomas. *Energy Cost Reduction in the Pulp and Paper Industry: A Monograph*. Ed. Peter N. Williamson. First ed. Pointe-Claire, Québec: Pulp and Paper Research Institute of Canada, 1999. Print.

Environnement et changement climatique Canada, site web, matières particulaires; https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/polluants/principaux-contaminants/matieres-particulaires.html

Frederick, W.. J., Thomas M. Grace, Kristiina Lisa, Andrew K. Jones, and Honghi Tran. *Kraft Recovery Boilers*. Ed. Terry N. Adams. Atlanta, GA: Tappi, 1997. Print.

Lavigne, John R. *Pulp & Paper Dictionary*. San Francisco: Miller Freeman, 1998. Print.

Paulapuro, Hannju. *Chemical Pulping*. Ed. Johan Gullichsen and Carl-Johan Fogelholm. Vol. 6A. Helsinki, Finland: Fapet Oy, 1999. Print.

Smook, G. A., and M. J. Kocurek. *Handbook for Pulp & Paper Technologists*. Atlanta, GA, U.S.A.: TAPPI, 1982. Print.

Annexe 1 : Calcul des limites annuelles d'émissions atmosphériques

Les limites annuelles d'émission de SO_2 et de MPT de l'installation devraient être calculées comme suit:

$$Limites\ annuelles = I \times P$$

Où :

P est la production annuelle calculée selon l'annexe 3, exprimée en tonnes de production et,

I est l'exigence de base relative aux émissions, détaillée comme suit :

a. Dans le cas d'une installation chimique :
   - 4.0 kg de SO_2/tonne de production
   - 2.0 kg de MPT/tonne de production

b. dans le cas d'une installation mécanique :
   - 1.5 kg de SO_2/tonne de production
   - 0.5 kg de MPT/tonne de production

Annexe 2 : Caractérisation des émissions atmosphériques de dioxyde de soufre et de matières particulaires totales

1. Généralités

La caractérisation des émissions devrait inclure les sources d'émissions suivantes :

- Chaudière
- Chaudière de récupération
- Oxydateur thermique
- Four à chaux
- Réservoir de dissolution
- Autres sources de combustion stationnaires qui répondent aux exigences de la définition

La caractérisation des émissions doit être exprimée comme suit :

- Le dioxyde de soufre doit être exprimé en tonnes de SO_2. *Les mesures exprimées en « S » doivent être converties en SO_2.*
- Les matières particulaires totales (MPT) devraient être exprimées en tonnes de MPT. Reportez-vous à la section Définitions.

La caractérisation du SO_2 et des MPT est basée sur une année civile du 1er janvier au 31 décembre.

2. Méthodes d'estimation

Les sources d'émissions soumises au Code de pratiques peuvent être caractérisées en utilisant les méthodes de mesure ou d'estimation suivantes, énumérées dans l'ordre de priorité:

I. Mesures à l'aide d'un système de mesure et d'enregistrement en continu des émissions (SMECE) seulement si son étalonnage et son entretien sont effectués conformément aux méthodes provinciales ou fédérales approuvées.

II. Si aucune donnée SMECE valide n'est disponible, utiliser des mesures obtenues par l'utilisation d'une méthode d'échantillonnage reconnue énumérée à la section 3.2.

III. Si aucune mesure d'émissions n'est disponible pour l'année de déclaration, utiliser un facteur d'émission propre au site pour la source d'émission, calculé à partir des résultats des mesures d'une année précédente.

L'équipement ne doit pas avoir subi de modifications majeures qui auraient une incidence sur la validité du facteur d'émission propre au site.

IV. Si aucun facteur d'émission propre au site n'est disponible, utiliser des facteurs génériques d'émission comme l'AP-42[1] pour estimer les émissions de SO_2 et de MPT.

V. Si aucun facteur d'émission générique n'est disponible, utiliser des calculs d'ingénierie.

3. Directives

Cette section fournit des directives sur la façon de calculer les sources annuelles d'émissions de SO_2 et de MPT en fonction de la méthode de mesure ou d'estimation utilisée :

3.1 Mesures en continues des MPT et du SO_2

- Les données du SMECE ne peuvent être utilisées que si son étalonnage et son entretien sont effectués régulièrement conformément à la méthode provinciale ou fédérale approuvée, comme les *Protocoles et spécifications de rendement pour la surveillance continue des émissions gazeuses des centrales thermiques* d'Environnement Canada (SPE 1/PG/7).
- L'opération et l'entretien du dispositif du SMECE devraient aussi être conformes aux spécifications du manufacturier.
- Les taux d'émission peuvent être calculés en multipliant la concentration de la substance par le débit de décharge ou le débit volumique des gaz de cheminée. Les émissions annuelles de la substance peuvent être estimées en additionnant les données d'émissions recueillies au cours de l'année civile.

3.2 Test de cheminées

- L'échantillonnage pour chaque source doit être effectué dans les conditions d'exploitation précisées par les autorités provinciales, municipales ou fédérales ou par la méthode d'essai de cheminée utilisée.
- Les données des émissions recueillies au cours des échantillonnages de la cheminée devraient être utilisées pour déterminer les émissions totales annuelles grâce à des calculs d'ingénierie.

3.2.1 Méthodes de test de cheminée reconnues pour les MPT

- Environnement Canada, *Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Mesure des rejets de particules de sources fixes*, SPE 1/RM/8 (Méthode E).

[1] AP-42, *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*, US Environmental Protection Agency,

- Méthode 5 de l'U.S. EPA – *Determination of particulate matter emissions from stationary sources.*

- Méthode 5B de l'U.S. EPA – *Determination of nonsulfuric acid particulate matter emissions from stationary sources.*

- Méthode 5D de l'U.S.EPA – *Determination of particulate matter emissions from positive pressure fabric filters.*

- Méthode 17 de l'U.S. EPA – *Determination of particulate matter emissions from stationary sources.*

- CTM 003 de l'U.S. EPA – *Determination of particulate matter (modified high volume sampling procedure).*

- Toute autre méthode d'essai des MPT à la sortie des cheminées, autorisée par un permis provincial ou un règlement provincial peut être utilisée pour l'évaluation des émissions.

3.2.2 Méthodes d'essais de cheminée reconnues pour le SO_2

- Environnement Canada, *Méthodes de référence en vue d'essais aux sources : Méthodes normalisées de référence pour le contrôle à la source : dosage du dioxyde de soufre émis par les sources fixes*, SPE 1-AP-74-3

- Environnement Canada, *Méthode de référence pour la surveillance des émissions gazeuses des chaudières à combustible fossile*, SPE 1/RM/15, septembre 1990.

- Méthode 6 de l'U.S. EPA – *Determination of sulfur dioxide emissions from stationary sources.*

- Méthode 6A de l'U.S. EPA – *Determination of sulfur dioxide, moisture, and carbon dioxide emissions from fossil fuel combustion sources.*

- Méthode 6B de l'U.S. EPA – *Determination of sulfur dioxide and carbon dioxide daily average emissions from fossil fuel combustion sources.*

- Méthode 6C de l'U.S. EPA – *Determination of sulfur dioxide emissions from stationary sources (Instrumental Analyzer Procedure).*

- Méthode 8 de l'U.S. EPA – *Determination of sulfuric acid and sulfur dioxide emissions from stationary sources.*

- Toute autre méthode d'essai du SO_2 à la sortie des cheminées, autorisée par un permis provincial ou un règlement provincial peut être utilisée pour l'évaluation des émissions.

3.3 Facteurs d'émission

- Un facteur d'émission propre au site peut être calculé et utilisé pour les sources d'émissions pour lesquelles des résultats de mesure d'une année précédente (SMECE ou échantillonnage) et des quantités de combustible ou de matières premières sont disponibles. Les détails du calcul du facteur d'émission peuvent être inclus dans le rapport d'évaluation des émissions.

- Si un appareil de mesure est utilisé pour mesurer les quantités de carburant ou de matières premières, les dispositifs de mesure devraient être installés, exploités, entretenus et étalonnés conformément aux instructions du fabricant de l'appareil.

- Si des calculs techniques sont utilisés pour estimer les quantités de combustible ou de matières premières, une brève description de la méthodologie utilisée devrait être fournie dans l'espace réservé aux commentaires du rapport d'évaluation des émissions.

- Un facteur d'émission générique tel que l'AP-42[2] peut être utilisé pour des sources d'émission qui n'ont aucune mesure. Le facteur d'émission utilisé pour estimer les émissions de SO_2 et de MPT devrait être précisé dans le rapport d'évaluation des émissions.

[2] AP-42, *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*, US Environmental Protection Agency,

Annexe 3 : Déterminer la production annuelle

La quantité annuelle de produit fini devrait être agrégée en utilisant la production totale quotidienne du 1er janvier au 31 décembre.

La production d'un produit fini devrait être exprimée en tonnes métriques séchées à l'air, comme suit :

a) Pour la pâte, si sa teneur en eau est supérieure à 10 %, son poids est rajusté de manière à ce que cette teneur ne dépasse pas 10 %; si sa teneur en eau est égale ou inférieure à 10 %, son poids n'est pas ajusté;

b) pour un produit de papier, le poids du produit est celui suite à un séchage à la machine.

La mesure d'un produit fini sur une base annuelle est conforme à la méthode de mesure de la production du *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* (REFPP).

Annexe 4 : Modèle de rapport d'évaluation des émissions

Nom et adresse municipale de l'installation :

_____

_____

Période visée par le présent rapport : Du 1er janvier au 31 décembre (année) _____

Type d'installation ☐ **chimique** ☐ **mécanique**

Matières particulaires totales (MPT)

Source	Quantité annuelle rejetée (tonnes)	Type de mesure (continu, échantillonnage ou facteur d'émission)	Méthode utilisée ou source du facteur d'émission
Chaudières de récupération			
Réservoirs de dissolution			
Chaudières			
Fours à chaux			
Oxydateurs thermiques			
Autres sources de combustion (préciser) :			
Quantité totale émise (tonne)			
Limite annuelle calculée (tonne)			

Dioxyde de soufre (SO_2)

Source	Quantité annuelle rejetée (tonne)	Type de mesures (continue, d'échantillonnage ou facteur d'émission)	Méthode utilisée ou source du facteur d'émission
Chaudières de récupération			
Réservoirs de dissolution			
Chaudières			
Fours à chaux			
Oxydateurs thermiques			
Autres sources de combustion (préciser) :			
Quantité totale émise (tonne)			
Limite annuelle calculée (tonne)			

Veuillez faire parvenir le rapport complété à :
Directeur
Environnement et Changement climatique Canada, Division des produits forestiers et de la *Loi sur les pêches*
Place Vincent Massey, 351 boul. St-Joseph., Gatineau (Québec) K1A 0H3
Courriel : ec.pflp-fpfa.ec@canada.ca

BOÎTE DE COMMENTAIRES

Si la quantité totale émise dépasse la limite totale, indiquer les causes possibles, le cas échéant, et décrire les actions prévues pour respecter les limites ou toute autre explication additionnelle au besoin.

Un document distinct peut être utilisé pour des explications supplémentaires

Confidentialité

Toute personne qui demande à ce que les renseignements contenus dans le présent formulaire soient traités comme confidentiels doit inclure dans sa demande les éléments suivants :

a) **tout renseignement qui constitue un secret commercial;**
b) **tout renseignement dont la divulgation pourrait entraîner des pertes matérielles et financières pour le demandeur, ou causer un préjudice à sa position concurrentielle;**
c) **tout renseignement dont la divulgation pourrait nuire aux négociations contractuelles ou autres entreprises par le demandeur;**
d) **tout renseignement financier, commercial, scientifique ou technique, qui est de nature confidentielle et qui est traité de façon confidentielle en tout temps par le demandeur;**
e) **la raison pour laquelle cette information est confidentielle.**

Je déclare que ce rapport est exact et complet.

Nom de l'opérateur (en lettres moulées) **Titre du poste**

Téléphone **Courriel**

Signature de l'opérateur **Date de la signature**

Renseignements confidentiels

Afin de promouvoir la transparence, les informations présentées au ministère fédéral de l'Environnement pourraient être considérées comme des renseignements publics, à moins qu'une demande écrite de confidentialité soit soumise. La demande de confidentialité devrait être soumise en même temps que les informations présentées et devra définir les renseignements précis et la raison pour laquelle ils devraient être considérés comme confidentiels.

Veuillez faire parvenir le rapport complété à :
Directeur
Environnement et Changement climatique Canada, Division des produits forestiers et de la *Loi sur les pêches*
Place Vincent Massey, 351 boul. St-Joseph., Gatineau (Québec) K1A 0H3
Courriel : ec.pflp-fpfa.ec@canada.ca